

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## Searching by Document Number

\*\* Result [Utility-model] \*\* Format(P801) 23.Jul.2003

1/ 1

Application no/date: 1985- 32754 [1985/03/07]

Date of request for examination: [ ]

Public disclosure no/date: 1986-149106 [1986/09/13]

Examined publication no/date (old law): [ ]

Registration no/date: [ ]

Examined publication date (present law): [ ]

PCT application no

PCT publication no/date [ ]

Applicant: NEC CORP

Inventor: MURAYAMA HIROKI

IPC: G11B 5/127 G11B 5/17 G11B 5/187

FI: G11B 5/127 B G11B 5/17 B G11B 5/187 B

G11B 5/127 G11B 5/17 G11B 5/187

F-term: 5D093AD05, AE05, BA01, BB02, BE05, BE15, EA12, 5D111AA08, AA13, BB16, BB35, BB50

Expanded classification: 425

Fixed keyword:

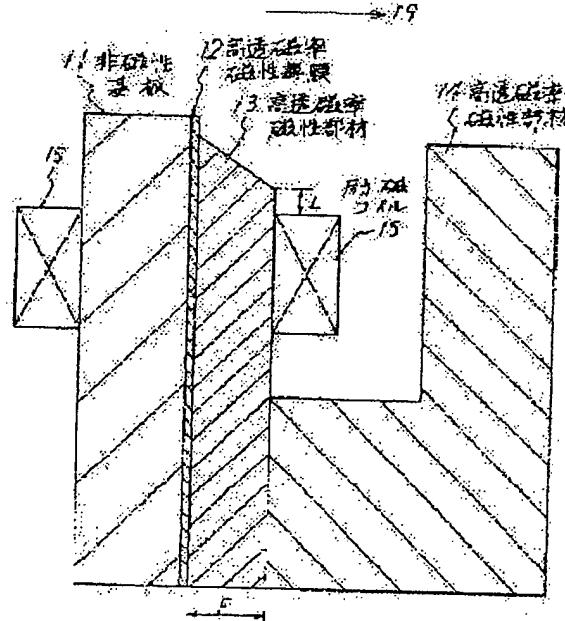
Citation:

Title of invention: Perpendicular magnetization memory head

Abstract:

SUMMARY: Because caliper and dimension of the first flank member of framework put distance of the degree than in an end face opposed to magnetic storage media of the first flank member of framework and ringing current feed coil and border to meet, and ringing current feed coil was loaded, record field can lift record efficiency of maximum or perpendicular magnetization memory head.

( Machine Translation )



## ⑪ 公開実用新案公報 (U) 昭61-149106

⑥ Int. Cl.

G 11 B 5/127  
5/17  
5/187

識別記号

庁内整理番号

7350-5D  
7350-5D  
6507-5D

⑪ 公開 昭和61年(1986)9月13日

審査請求 未請求 (全2頁)

⑫ 考案の名称 垂直磁化記録ヘッド

⑬ 実 願 昭60-32754

⑭ 出 願 昭60(1985)3月7日

⑮ 考案者 村山 裕樹 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑯ 出願人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑰ 代理人 弁理士 内原晋

## ⑪ 実用新案登録請求の範囲

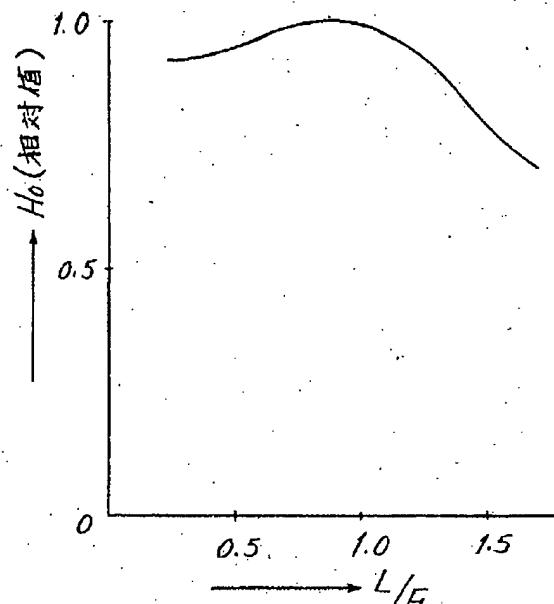
磁気記録媒体の磁性層に接触対向ないしは近接対向して配置され記録及び再生に直接関与する高透磁率磁性薄膜と、該高透磁率磁性薄膜の側面に装着された高透磁率材料からなる第1の側面部材と、該第1の側面部材の側面に装着された高透磁率材料からなる第2の側面部材と、前記高透磁率磁性薄膜及び前記第1の側面部材の周囲に巻かれた信号電流供給巻線とを具備した垂直磁化記録ヘッドにおいて、前記信号電流供給巻線を、前記第1の側面部材の磁気記録媒体と対向する端面で且

つ前記信号電流供給巻線と対面する境界より前記第1の側面部材の厚さと寸法が同程度の間隔をおいて装着したことを特徴とする垂直磁化記録ヘッド。

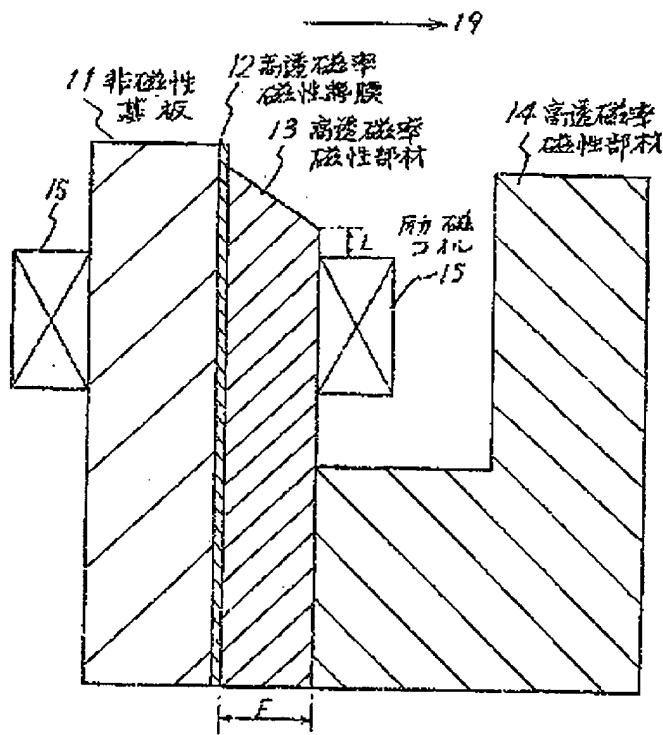
## 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示す断面図、第2図はそれ量しと記録磁界 $H_o$ との関係図である。

1 1 ……非磁性基板、1 2 ……高透磁率磁性薄膜、1 3, 1 4 ……高透磁率磁性部材、1 5 ……励磁コイル、1 9 ……磁化記録媒体の移動方向。



第2図



第 1 図

# 公開実用 昭和61-149106

⑨日本国特許庁 (JP)

⑩実用新案出願公開

⑪公開実用新案公報 (U)

昭61-149106

⑫Int.Cl.

G 11 B 5/127  
5/17  
5/187

識別記号

府内整理番号

7350-5D  
7350-5D  
6507-5D

⑬公開 昭和61年(1986)9月13日

審査請求 未請求 (全頁)

⑭考案の名称 垂直磁化記録ヘッド

⑮実 願 昭60-32754

⑯出 願 昭60(1985)3月7日

⑰考 案 者 村 山 裕 樹 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑱出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑲代 理 人 弁理士 内 原 普

明細書

1. 考案の名称

垂直磁化記録ヘッド

2. 実用新案登録請求の範囲

磁気記録媒体の磁性層に接触対向ないしは近接  
対向して配置され記録及び再生に直接関与する高  
透磁率  
透磁性薄膜と、該高透磁率磁性薄膜の側面に装着 2字挿入  
された高透磁率材料からなる第1の側面部材と、  
該第1の側面部材の側面に装着された高透磁率材  
料からなる第2の側面部材と、前記高透磁率磁性  
薄膜及び前記第1の側面部材の周囲に巻かれた信  
号電流供給巻線とを具備した垂直磁化記録ヘッド  
において、前記信号電流供給巻線を、前記第1の  
側面部材の磁気記録媒体と対向する端面で且つ前  
記信号電流供給巻線と対面する境界より前記第1  
の側面部材の厚さと寸法が同程度の間隔をおいて  
装着したことを特徴とする垂直磁化記録ヘッド。

### 3. 考案の詳細な説明

#### ( 産業上の利用分野 )

本考案は垂直磁化記録ヘッド、特に垂直磁化記録において効率の良い記録再生を行なう垂直磁化記録ヘッドに関する。

#### ( 従来技術とその問題点 )

磁気記録の記録密度向上にともない、従来の磁気記録媒体の膜面に平行に記録する方式では、減磁界の影響を減少させるため媒体を薄膜化する等種々の方法が行なわれているが、実際には限界に近い状態となっている。これに対し、近年媒体の膜面に対し垂直な方向に記録を行う垂直記録方式が提案され現在に至るまで盛んに研究が行なわれているが、実際の装置としてはいまだに実用化されていない。

垂直記録における記録再生ヘッドとして、特願昭59-065545号公報に詳細に述べられているような構造のものが研究されている。これは、非磁性基板上に高透磁性薄膜をスペッタリング等で形成し、この磁性薄膜の側面に高透磁率磁性部材

を設置し、更にこの磁性部材の側面にL字型の高透磁性部材を設置し、励磁コイルを巻いた構成からなるヘッドである。このヘッドは、磁性薄膜に磁束を集中させ記録効率を高め、媒体まで含めた大きな閉磁路を構成して再生効率の向上をはかったものである。

しかし、このヘッドの構成は従来のリングヘッド等と比較して、非常に複雑であり、各部の形状寸法等が大きく記録再生の効率に影響を与えている。従ってこれらの形状寸法等を最適化する必要があるため、実際の装置として実現することは非常に難しい。

(考案の目的)

本考案は、かかる点に鑑み、形状寸法等の最適化をはかり、記録再生効率を著しく向上させた垂直磁化記録ヘッドを提供することにある。

(考案の構成)

本考案によれば、磁気記録媒体の磁性層に接触対向ないしは近接対向して配置され記録及び再生に直接関与する高透磁率磁性薄膜と、該高透磁率

磁性薄膜の側面に接着された高透磁率材料からなる第1の側面部材と、該第1の側面部材の側面に接着された高透磁率材料からなる第2の側面部材と、前記高透磁率磁性薄膜及び前記第1の側面部材の周囲に巻かれた信号電流供給巻線とを具備した垂直磁化記録ヘッドにおいて、前記信号電流供給巻線を、前記第1の側面部材の磁気記録媒体と対向する端面で且つ前記信号電流供給巻線と対面する境界より前記第1の側面部材の厚さと寸法が同程度の間隔をおいて接着したことを特徴とする垂直磁化記録ヘッドが得られる。

(実施例)

以下、本考案の実施例について図面を参照して詳細に説明する。

第1図は本考案の一実施例を示す断面図である。

非磁性基板11上にスパッタリング等により形成された高透磁率磁性薄膜12の側面に第1の側面部材としての高透磁率磁性部材13を設置し、更にその側面に第2の側面部材としての高透磁率磁性部材14を設置し、信号電流供給巻線として

の励磁コイル15を巻層する。この励磁コイル15は、高透磁率磁性部材13の境界からのずれ量Lを高透磁率磁性部材13の厚さと同程度として巻層されている。なお、磁気記録媒体は矢印19の方向に移動する。

第2図はずれ量Lを変化させた時の、高透磁率磁性薄膜12の先端から発生する記録磁界Hoの変化をシミュレーションにより求めて示したものである。横軸には、高透磁率磁性部材13の厚さFとずれ量Lとの比をとり、縦軸に記録磁界Hoをとったものであり、ずれ量Lが厚さFと同程度のときが記録磁界Hoが最大となることが示されている。

従って、本実施例のように励磁コイルを巻層すると、従来の垂直磁化記録ヘッドの記録効率を最も高くすることが可能となり、従来得られなかつた高密度での記録再生が可能となるため、高密度の垂直磁化記録装置が実現できる。

#### (考案の効果)

以上、詳細説明したとおり、本考案の垂直磁化

記録ヘッドは信号電流供給巻線を記録及び再生に直接関与する高透磁率磁性薄膜の側面に装着された高透磁率材料からなる第1の側面部材の磁気記録媒体と対向する端面で且つその端より前記第1の側面部材の厚さと寸法が同程度の間隔を置いて装着しているので、記録磁界  $H_o$  が最大となり、従来の垂直磁化記録ヘッドの記録効率を最も高くすることができるという効果を有する。従って本考案によれば、従来実用化できなかった垂直磁化記録装置が実用化でき、その効果は大である。

1

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示す断面図、第2図はすれ量  $l$  と記録磁界  $H_o$  との関係図である。

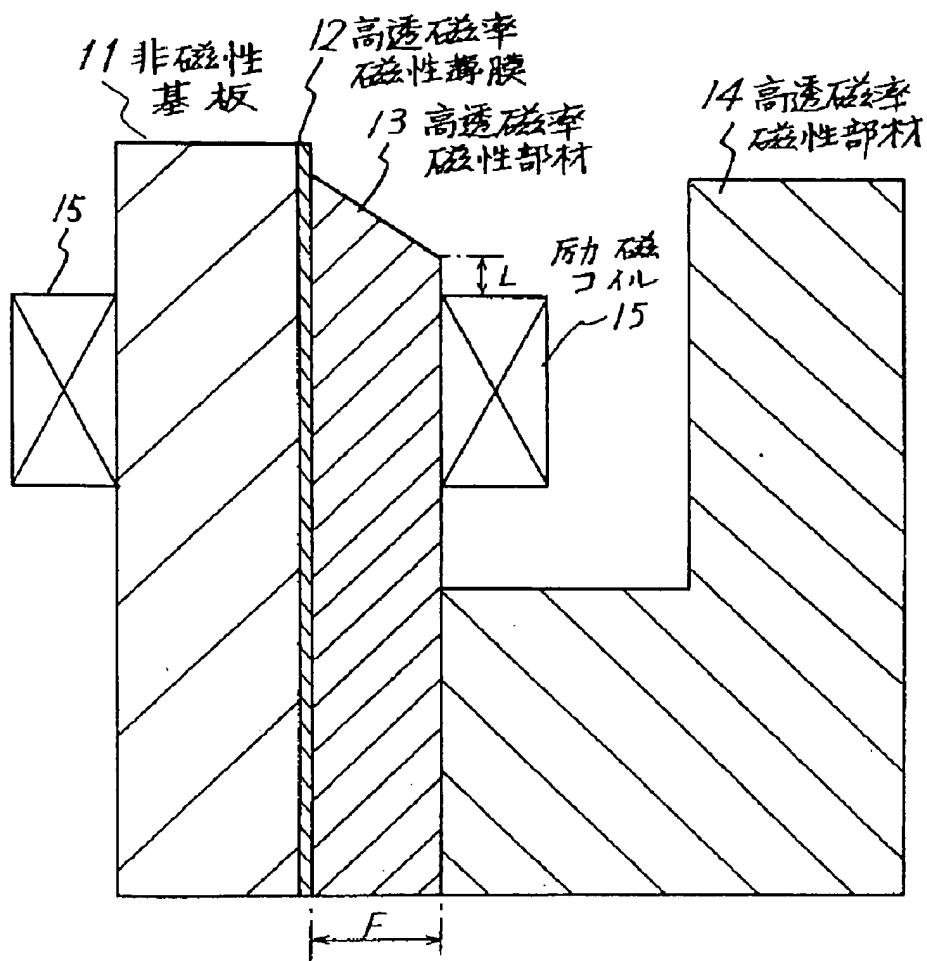
1 1 ……非磁性基板、1 2 ……高透磁率磁性薄膜、1 3, 14 ……高透磁率磁性部材、1 5 ……励磁コイル、1 9 ……磁化記録媒体の移動方向。

1

代理人 弁理士 内 原 晋

弁理士

→19



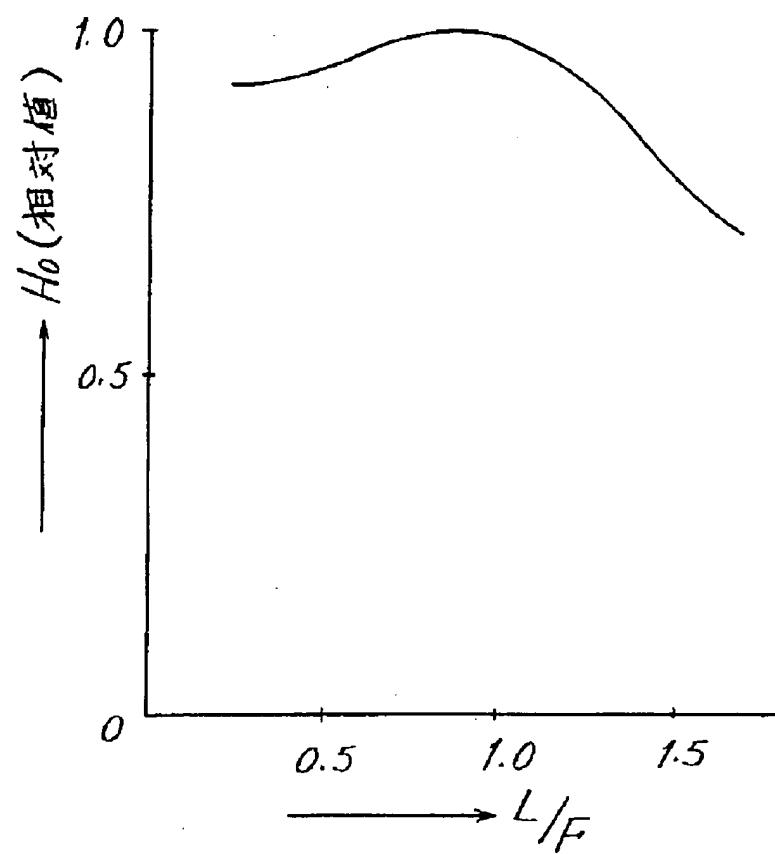
第 1 図

65

実開61-149106

代理人弁理士 内原





第 2 図

